

## Los GRANDES proyectos urbanos del 2020 II PARTE

**Electricidad para la  
Península de Yucatán:  
origen y destino**

**Plan de Ciclovías  
en Mérida**

**Las tres enseñanzas  
que nos dejó el 2020**



**CIUDAD  
MODELO**

**"Escenarios futuros:  
La arquitectura  
ecológicamente  
responsable" II PARTE**

2021



## • CONSEJO DIRECTIVO •

Leticia Torres Mesías - Propietaria.  
David Montañez Rufino - Propietario.

## • CONSEJO CONSULTIVO •

Fernando Alcocer Ávila  
Jorge Bolio Osés  
Ricardo Combaluzier Medina  
Yolanda Fernández Martínez  
Carmen García Gómez  
José Gerardo García-Gill  
Ricardo López Santillán  
Raúl Monforte González  
Susana Pérez Medina  
Luis Sauma Castro

## • EDITORIAL •

David Montañez Rufino  
*Director general*

Jorge Alberto López Tec  
*Diseño gráfico y editorial*

Angélica Rivera Gómez  
*Coordinadora de comunicación y redes*

MetrópolisMid (Año 3, No. 19, enero 2021) es una publicación mensual digital. Esta edición se terminó el 20 de enero de 2021. Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura de MetrópolisMid. Queda estrictamente prohibida la reproducción parcial o total de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización.

[www.metropolimid.com.mx](http://www.metropolimid.com.mx)

# ÍNDICE

**02** Las tres enseñanzas que nos dejó el 2020

**04** **EN CONTEXTO:** El 2020 y el impacto de la pandemia II

**06** **PDUM y la competitividad urbana de Mérida rumbo al 2040**

**10** **El Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Mérida en tres actos**

**13** Nueva Conciencia Yucatán: Días Mundiales (ONU)

**14** Plan de Ciclovías en Mérida

**18** **CIUDAD MODELO:** Escenarios futuros: La arquitectura ecológicamente responsable II PARTE

**22** **Electricidad para la Península de Yucatán: origen y destino**

**27** **En energías renovables y limpias, Mérida debe mostrar su liderazgo**

# Las tres enseñanzas que nos dejó el 2020

Por David Montañez Rufino  
 Director general de la plataforma urbana M50

El 2020 ha terminado. Un año complejo, diferente, en muchos aspectos un año difícil. Pero también un año de grandes enseñanzas y reflexiones.

En **MetrópoliMid** quisiéramos resaltar tres aspectos positivos que nos ha dejado este año que concluye. Tres aspectos que es importante reconocer, valorar y replicar en el año que comienza.

En primer lugar, **el respiro ambiental que tuvo el mundo con el confinamiento**. El virus nos demostró de una manera incuestionable el impacto que tiene el ser humano en la naturaleza. Tras solo unos pocos meses de bajar el ritmo de nuestras actividades, fuimos testigos de reducciones impresionantes en la contaminación del aire, de los mares y de los ríos. En China, se redujeron un 25% las emisiones de CO<sub>2</sub>, es decir, 200 millones de toneladas tan solo en los primeros dos meses de confinamiento. Este fenómeno se replicó en casi todo el mundo. En Barcelona, por ejemplo, las concentraciones de dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>) se redujeron a la mitad tras solo tres días de confinamiento. Todos vimos con asombro las imágenes de las aguas cristalinas en los canales de Venecia, o las fotografías de animales silvestres circulando por calles y ciudades de todo el mundo. Esta es una importante llamada de atención que debemos tomar en cuenta, tanto en nuestro comportamiento individual, como en nuestras políticas públicas, sociales y urbanas. **El mundo nos pide más conciencia.**



Imagen: archdaily.mx

**M** Las tres enseñanzas que nos dejó el 2020:

- 1** El **respiro ambiental** que tuvo el mundo con el confinamiento
- 2** Las **muestras de solidaridad** de personas y organizaciones en todo el mundo
- 3** Las acciones de **resiliencia urbana** frente a la pandemia.





Un segundo aspecto, **las muestras de solidaridad de personas y organizaciones en todo el mundo.** El ser humano volvió a demostrar que, cuando se lo propone, puede poner su energía, creatividad y recursos al servicio de los demás. Así los demostraron las millones –literal millones– de muestras de apoyo que en todo el mundo dieron las empresas, organizaciones, gobiernos e individuos a favor de quienes más lo han necesitado durante la pandemia. Desde pequeños gestos para hacer compañía a enfermos o adultos mayores, hasta recaudaciones económicas millonarias para comprar medicinas o equipo médico para hospitales y comunidades. Esta ha sido una muestra de lo que podemos hacer por los demás, que valdría la pena conservar y fortalecer para el año que comienza. **En el 2021 no podemos bajar la guardia.**



Y, finalmente, **las acciones de resiliencia urbana frente a la pandemia.** Como detallamos en nuestra edición de diciembre, han sido muchas las ciudades del mundo que han sabido aprovechar el contexto de la pandemia para implementar –incluso para experimentar– cambios en materia urbana y de movilidad, fomentando principalmente ciudades más habitables, cómodas y seguras para la gente, ampliando andadores, innovando en sistemas de transporte público, aplicando tecnología al desarrollo urbano, generando acciones de monitoreo en tiempo real y, quizá una de las más extendidas, fortaleciendo la movilidad no motorizada –especialmente el uso de la bicicleta, pública o privada–, como estrategias integrales para mejorar el cuidado de la salud frente a este

virus y todos aquellos que estén por venir. **Se trata, en última instancia, de hacer ciudades para la gente.**

En la edición de diciembre, nuestros expertos analizaron algunas de las principales acciones urbanas que se realizaron en Mérida durante el 2020, como el Plan de Movilidad para el Centro Histórico, las políticas de vivienda en tiempos de Covid-19, y el cada vez más controversial proyecto de Tren Maya.

Ahora en enero, se analizan tres proyectos de gran relevancia para el desarrollo urbano y sostenible de Mérida:

El Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Mérida, PMDUM.  
El Plan de Infraestructura Ciclista.  
Los proyectos de energías renovables de Yucatán y de la península.

El primero marca la pauta del crecimiento para nuestra ciudad –hasta ahora desordenado, con una clara dicotomía entre el diagnóstico y las normas y políticas públicas–; el segundo representa la intervención más ambiciosa que se ha hecho en materia de movilidad no motorizada en Mérida; y el tercero considera una de las áreas de mayor importancia no sólo para Yucatán y México, sino para el mundo, tanto desde el punto de vista económico como, sobre todo, ambiental.

El 2020 ha terminado, aprendamos de nuestros errores, consolidemos los aspectos positivos, y emprendamos con visión y responsabilidad el nuevo año que comienza.



Por David Montañez Rufino  
*Maestro en Administración Pública. Fundador y director general de la plataforma urbana M50.*  
✉ [dmc.davidm@gmail.com](mailto:dmc.davidm@gmail.com)

# EL 2020 Y EL IMPACTO DE LA PANDEMIA II

Por Leticia Torres Mesías Estrada,  
**Docente de Arquitectura en la Universidad Modelo**

Estamos ya en nuevo año, el 2021, año que también marca el inicio de la tercera década del siglo XXI.

Comenzamos con algunas noticias alentadoras: la vacuna, en fase adelantada por la emergencia sanitaria, ha comenzado a ser aplicada en nuestro País, siendo aplicada en primera instancia a los servidores en la Salud Pública, definitivamente nada más justo que esa decisión. El proceso será largo, inició en diciembre de 2020 y llegará hasta febrero de 2021 en una primera etapa y solo para los mencionados; pero ya se dio el primer paso. Al momento de escribir este artículo, ya se habían aplicado las primeras 3,000 vacunas “casi en su totalidad” a los trabajadores de la salud. Recordemos que la vacuna es la última parte de la cadena de procesos, por lo que sigue siendo igual de importante la prevención y seguir cuidándonos.

En este artículo abordaré lo relevante de considerar adecuaciones normativas y la nueva forma de diseñar los espacios para esta vida post-pandemia.

En el tema de SALUD, las normas existentes deberán de ser modificadas e, incluso, incorporar otras, ya que la reciente experiencia con el nuevo

coronavirus (SARS-Cov2) ha demostrado que en la letalidad del cuadro clínico influye en forma decisiva la capacidad de respuesta de la red asistencial, especialmente la identificación temprana de casos y la disponibilidad y acceso a cuidados críticos proporcionados por personal de salud suficiente y competente.

Tomando como referencia el documento técnico de trabajo denominado “Recomendaciones para la Reorganización y Ampliación Progresiva de los Servicios de Salud para la Respuesta a la Pandemia de COVID-19” publicado por la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y por la Organización Mundial de la Salud (OMS), relacionamos parte de lo que debería de normarse:

- Programa de reorganización y ampliación progresiva de los Servicios de Salud
- Medidas no farmacológicas
- Incorporar las TICs con asistencia profesional protocolizada para Telesalud o Teleconsulta
- Visitas domiciliarias
- Gestión de la oferta de camas y su ampliación, considerando la complejidad creciente de los pacientes.
- Considerar Redes de Hospitales
- Reglamentar la cadena de suministros en casos de emergencias sanitarias.



ArqTAU



Considero que, ante esta situación, se convierte en elemento indispensable el incorporar en los hospitales y clínicas ya de manera obligada, el uso de recubrimientos contra microorganismos y recubrimientos autolimpiables. Cabe recordar que la falta de equipo de protección a los trabajadores de la salud ha sido frecuente, por lo que según recientes informes de Amnistía Internacional y de la revista médica británica *The Lancet*, desde el 24 de septiembre el personal sanitario mexicano está a la cabeza de fallecidos durante la pandemia en la lista de países analizados.

En el tema de EDUCACIÓN, las características que ahora debería de tener las aulas deberán de ser normadas y pasar de aulas cerradas a aulas abiertas. Cabe aclarar que aulas abiertas no se refiere a aulas sin muros o techumbres, sino se refiere a espacios mucho más amplios a los m<sup>2</sup> promedio por aulas, donde el mobiliario y las actividades al interior del aula, son diversas y versátiles.

Es importante comentar que, con las clases a distancia, se han originado cambios en la Ley de Protección a los Derechos de Autor, en específico el artículo 107, que señala que el alumno no podrá grabar la sesión o realizar impresiones de pantalla sin el consentimiento del docente.

Cobraron mucha fuerza las reglas de NETIQUETA, esto es, las reglas de etiqueta que deben de aplicarse en las redes, concepto que existe desde fines de los 90's y fue acuñado por Virginia Shea. Originalmente fueron diez reglas básicas, que han ido aumentando en número. Una de las más importantes de recién adición es el concepto de "desconexión digital", esto es, la obligación de estar disponibles en un horario pre-establecido.

Como último punto, comentaré que la pandemia demostró la importancia de los ESPACIOS PÚBLICOS en las ciudades, mismos que pueden ser parte de la solución a la crisis. Se ha demostrado que los lugares al aire libre son un aliado contra la propagación del virus. Es por

ello que el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) organizó un concurso para buscar soluciones innovadoras de mejora de los espacios públicos.

Ahora más que nunca resulta fundamental:

- Fomentar los lugares verdes y de proximidad en las zonas urbanas
- Garantizar la inclusión social,
- Lugares más seguros diseñadas desde la participación y con la infancia
- Respetar las medidas sanitarias y el distanciamiento físico.

El tema del mobiliario urbano en los espacios públicos también deberá de pasar por grandes cambios como, por ejemplo, el considerar lavamanos para accionar la salida del agua con un pedal, las bancas en múltiplo de 1.50mt para guardar distancias, los depósitos de basura deberán ser de tres espacios para poder tener para orgánico, inorgánico y toxiinfecciosos.

Solo he abordado los temas de salud, educación y espacios públicos pero, definitivamente, el mundo post-pandemia será o ya es muy diferente en todos los aspectos. Tenemos mucho que aportar, mucho que adecuar.

Mis sinceros deseos para que este 2021 esté lleno de salud para cada uno de ustedes y, por supuesto, acompañado de sus familias, deseando también que la habilidad blanda de la empatía prevalezca de nosotros hacia los demás.



**Por Leticia Torres Mesías Estrada**

*Arquitecta por la UADY. Maestra en Administración Pública por la UVM. Docente en la escuela de Arquitectura de la Universidad Modelo y Productora del programa de radio Habitar y más.*

✉ [leticia.torresmesias@habitarymas.com](mailto:leticia.torresmesias@habitarymas.com)

# PDUM y la competitividad urbana de Mérida rumbo al 2040

Por Yolanda Fernández Martínez  
Investigadora y Docente en la UADY

El Programa de Desarrollo Urbano del Municipio de Mérida es el instrumento más importante para poder determinar las políticas y estrategias en el corto, mediano y largo plazo, con el objetivo de garantizar las mejores condiciones de habitabilidad y competitividad urbana rumbo al 2040.

Desde esta perspectiva, este instrumento representa el gran mapa para insertar todas y cada una de las decisiones gubernamentales en las tres escalas de gobierno. Es decir, cualquier acción que impacte directamente en el territorio debería por tanto estar vinculada con la visión que se tiene a largo plazo. En virtud de lo anterior, y para la presente reflexión, me centraré en tres aspectos prioritarios que se deberían de contemplar en un PDUM y que, por tanto, habrá que revisar si estos están contemplados para el de Mérida.

1. El reconocimiento de las grandes problemáticas urbanísticas y su vinculación con los instrumentos jurídicos que les dan origen.

**M** PDUM y la competitividad urbana

de Mérida rumbo al 2040:

- 1 El reconocimiento de las grandes **problemáticas urbanísticas** y su vinculación con los instrumentos jurídicos que les dan origen.
- 2 La **armonización jurídica** para dar coherencia y consistencia a la planeación urbana de largo alcance.
- 3 La **obligatoriedad de la vinculación** del capítulo instrumental con el financiamiento urbano.



De igual manera, resulta prioritario revisar la vigencia del Reglamento de Construcciones (2014), el cual, si bien ha tenido diversas modificaciones a lo largo de estos años, queda aún pendiente precisar la metodología para calcular la densidad y establecer con ello con claridad las alturas óptimas de las edificaciones, debido a que considerar que el doble del ancho de la calle es lo adecuado para ello, deja dudas sobre si esta regulación es la pertinente para el desarrollo y la competitividad urbana de Mérida para el largo plazo.

El tercer aspecto se refiere a la importancia que tiene el apartado instrumental del PDUM, en el cual se establecen las corresponsabilidades entre las diferentes secretarías y dependencias gubernamentales de los tres niveles de gobierno para poder cumplir en tiempo y forma con cada de las estrategias planteadas para el corto, mediano y largo plazo.

**“¿Cómo se cumplirán las estrategias del PDUM con visión 2040 si el apartado instrumental carece de la fuerza para convertirse en el programa operativo de todas las dependencias?”**

---





Imagen: inmobiliare.com

Sin embargo, si este instrumento es de conocimiento exclusivo de la entidad que lo creó, pues queda totalmente a la deriva el cumplimiento de tales objetivos, metas y estrategias, los cuales son precisamente el motivo de la elaboración del PDUM. Más aún cuando tampoco está vinculado con la obligatoriedad de la planificación de los recursos financieros. Es decir, ¿cómo se cumplirán las estrategias del PDUM con visión 2040 si el apartado instrumental carece de la fuerza para convertirse en el programa operativo de todas las dependencias e instancias que son responsables para el cumplimiento de éste y, sobre todo, sin el correspondiente recurso etiquetado?

En virtud de lo anterior, me permito opinar que aún nos queda un largo camino para hacer de la planeación urbana un proceso armonizado jurídicamente que resuelva y prevea las problemáticas de los asentamientos, vinculado entre las Secretarías y Dependencias de los tres

órdenes de gobierno, así como su relación obligada con el ejercicio de los recursos financieros. Sin embargo, estamos en el camino, y el ejercicio de gobernanza puede ser de gran ayuda para mantener un diálogo constante y asertivo con la autoridad, porque la construcción del futuro de Mérida nos compete a todos.



**Por Yolanda Fernández Martínez**  
*Doctora en Arquitectura, investigadora y docente en la Universidad Autónoma de Yucatán. Directora general de la plataforma Habitar y más.*  
✉ [yolanda.fernandez@habitarymas.com](mailto:yolanda.fernandez@habitarymas.com)

# El Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Mérida en tres actos

Por Mtro. Ricardo A. Combaluzier Medina  
**Arquitecto**

El PMDUM vigente y su proyecto de modificación tienen un gran avance en la incorporación de información actualizada respecto a la situación de las condiciones territoriales y ambientales del municipio, incluyendo infraestructura, servicios, movilidad, equipamiento, vivienda, patrimonio cultural y natural, así como las características socioeconómicas y composición territorial. La riqueza de este documento debe ser el soporte de los programas de centro de población que tanto nos urgen y que estos, a su vez, se actualicen y ratifiquen al principio

de cada administración, siendo un programa sectorial del propio Plan Municipal de Desarrollo. Si no logramos lo anterior, este documento se limitará a ser únicamente un magnífico trabajo de investigación y de consulta sobre las características del municipio, pero perderemos la oportunidad de que se convierta en un verdadero instrumento de planeación ejecutiva y efectiva para el ordenamiento territorial, determinando las inversiones y programas de la administración pública, y dirigiendo la inversión privada para lograr encauzar una misma visión



del crecimiento urbano, orientada hacia un desarrollo sustentable que mejore la calidad de vida de todos los habitantes del municipio de Mérida.

El siguiente planteamiento no pretende descalificar un valioso documento, sino provocar una reflexión retrospectiva –en especial para algunos que ya peinamos canas– sobre la finalidad y objetivo de este instrumento de planeación, reconociendo que las críticas sobre la conformación dispersa y cada día menos sustentable de la estructura urbano-territorial de nuestro municipio en la actualidad, refleja el resultado de los programas y normativa que nos han regido en los últimos 30 o 40 años.

### **PRIMER ACTO: Antecedentes y Estrategias** ***Lo mismo de siempre***

- Diagnósticos críticos de los resultados obtenidos con los programas anteriores.
- Actualización de datos respecto a las características urbano-territoriales descontroladas y desarticuladas a las que hemos llegado: dispersión, baja densidad, segregación de usos, falta de espacios públicos y áreas verdes, déficit de equipamiento y mala calidad de la Infraestructura.
- Planteamientos urbanos “vanguardistas”, urgencia de cambio y objetivos de buenas prácticas urbanas: ciudad compacta, mayor densidad, usos mixtos, incremento de espacios públicos y dotación de áreas verdes, cobertura de equipamiento y aprovechamiento eficiente de la infraestructura. (en los últimos años le hemos sumado términos “innovadores” como sustentabilidad, resiliencia y gobernanza).

La realidad es que seguimos teniendo un documento de lo pasado, en lugar de tener un instrumento para el futuro. No hemos logrado pasar de la actualización de los diagnósticos, criticando los resultados y reinventando el hilo negro. No brincamos a la etapa de la programación de acciones (cuáles, cómo, cuándo y dónde), la definición de correspondencias y, sobre todo, la de asumir responsabilidades para no seguirle cargando todo a los ciudadanos.



Imagen: lectormx.com

## **SEGUNDO ACTO: Normas e implementación** *Lo mismo de siempre*

- No se establecen compromisos y programas para la inversión de los recursos públicos en las infraestructuras básicas de todo tipo, ni se implementan mecanismos que orienten las inversiones privadas hacia los objetivos que se pretenden.
- Las autoridades no superan el miedo a los costos políticos que significa el natural rechazo de algunos sectores sociales a los cambios de paradigmas que requiere la ciudad.
- La normatividad planteada para la gestión urbana va en sentido contrario a los objetivos mediante parámetros cuantitativos ridículos para las densidades y los niveles de impacto por superficie de construcción, obstaculiza la densificación, no permite la mixtura de usos y traslada sus obligaciones respecto a la dotación de equipamiento e infraestructura hacia los ciudadanos.
- La autoridad municipal no asume la responsabilidad de autorización de los proyectos que cumplen con lo que se establece en el Programa y en la normativa municipal, obligando al ciudadano a peregrinar por dependencias de los tres niveles de gobierno solicitando “su anuencia” por medio de estudios, factibilidades, y dictámenes discrecionales que, sumados a la afectación en tiempo y costo, cancelan la certeza jurídica que el programa debe garantizar.
- A lo anterior, se suma la generalidad y poca especificidad de la declaratoria de zonas de patrimonio cultural edificado, que cancela la aplicación de toda la normativa establecida, quedando las autorizaciones al criterio discrecional de la autoridad en casi la tercera parte de la superficie de la ciudad de Mérida.

**"Mientras nos mantengamos restringiendo y sobre regulando hacia la ciudad interior, inevitablemente seguiremos viendo el crecimiento descontrolado de la mancha urbana hacia la ciudad exterior"**

## **TERCER ACTO: Resultados esperados** *Lo mismo de siempre*

¿Qué podemos esperar en una evaluación futura para la realización de un nuevo Programa de Desarrollo Urbano? Seguramente aplicaría la siguiente máxima: “Si continuamos haciendo las acciones de siempre seguiremos teniendo los resultados de siempre”

Tal vez sentiríamos un “deja vu” recreando nuevamente el guión teatral de los PDUS como en la película de Bill Murray “El día de la Marmota” en donde al despertar se repite incesantemente el mismo día vivido el día anterior y, así, realizaremos nuevamente el mismo proceso de todos los PDUS anteriores, provocando los mismos resultados de los PDUS previos, se habrá incrementado la problemática diagnosticada de dispersión, baja densidad, segregación de usos, falta de espacios públicos y áreas verdes, déficit de equipamiento y mala calidad de la Infraestructura.

Como reflexión final cabe insistir en la importancia de alinear la normativa y los procesos de gestión, facilitando las acciones establecidas en el propio programa, ya que mientras nos mantengamos restringiendo y sobre regulando hacia la ciudad interior, inevitablemente seguiremos viendo el crecimiento descontrolado de la mancha urbana hacia la ciudad exterior comprometiendo cada día más la precaria viabilidad administrativa de las autoridades municipales hacia la cobertura y calidad de los espacios públicos, equipamientos e infraestructura, indispensables para poder brindar de manera adecuada los servicios que requiere la población en un marco de sustentabilidad, seguridad y desarrollo social.



**Ricardo A. Combaluzier Medina**  
*Arquitecto*



# NUEVA CONCIENCIA YUCATÁN

FEBRERO 2021:

## Días Mundiales (ONU)

4 DE FEBRERO:

### Día Internacional de la Fraternidad Humana

"Abrir la **mente** y el **corazón** nos ayuda a percibir al diferente"



## OBJETIVOS:

**ACoger,**  
proteger, promover  
e integrar a las  
personas

**DESARROLLAR**  
la conciencia de que  
nos salvamos todos o  
no se salva nadie

**BUSCAR**  
un ordenamiento  
mundial, jurídico,  
político y económico

11 DE FEBRERO:

### Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia

"Hemos de asumir el compromiso de poner fin al **desequilibrio de género** en esta disciplina"



MENOS DEL  
**30%**  
DE LOS  
INVESTIGADORES  
en todo el mundo  
son mujeres

SÓLO  
**1 de 6**  
PUESTOS  
son asignados a  
mujeres en áreas  
de ciencia

ALREDEDOR DEL  
**30%**  
DE TODAS LAS  
ESTUDIANTES  
escogen estudios  
superiores dentro del  
campo de las ciencias

20 DE FEBRERO:

### Día Mundial de la Justicia Social

"Cerrar la brecha de las **desigualdades** para lograr la justicia social"



**+60%**  
TRABAJADORES  
carecen de cualquier  
tipo de contrato

**212**  
MILLONES  
de personas estaban  
desempleadas en 2019

**600**  
MILLONES  
de nuevos empleos es  
necesario crear al 2030

21 DE FEBRERO:

### Día Internacional de la Lengua Materna

Esta celebración llega en un momento en el que la **diversidad lingüística** está cada vez más amenazada



**43%**  
DE LAS LENGUAS  
están en peligro de  
extinción

**6,000**  
LENGUAS  
se estiman que se  
hablan en el mundo

**Cada 2**  
SEMANAS  
una lengua desaparece  
junto con el patrimonio  
cultural e intelectual

# Plan de Ciclovías en Mérida



Por Colegio de Diseñadores del Hábitat y Ubanistas  
de Yucatán A.C.

La administración del Gobierno del Estado ha anunciado el Plan de Infraestructura de Ciclovías, una intervención que busca la movilidad segura y sustentable para los usuarios de la bicicleta como medio de transporte. Esta intervención pretende generar entre ciclovías nuevas y ciclovías rehabilitadas, cerca de 71.7 kilómetros de infraestructura ciclista distribuidas en diferentes sectores y zonas de la ciudad, con una inversión de poco más de 110 millones de pesos.

Sin embargo, surge la duda de cuán importante es este proyecto, ¿no valdría la pena invertir en la calidad de las vialidades, mismas que como producto de las intensas lluvias del presente año se encuentran deterioradas? La respuesta es clara cuando observamos que en Yucatán tan solo el 0.06% de su presupuesto es destinado a infraestructura ciclista, aun cuando somos el segundo estado a nivel nacional con mayor número de viajes al trabajo en bicicleta, 14% de estos, y el primero en viajes a la escuela con un 7%, de acuerdo a la Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo (Sedatu) en su estudio denominado “Anatomía de la Movilidad”. Es ahí donde radica la importancia del proyecto de ciclovías para nuestra ciudad. Además, al considerar las más de 40 muertes de ciclistas que aproximadamente al año se presentan, este proyecto toma una importancia aún mayor.



Por otra parte, es una intervención urgente, considerando el aumento de usuarios de bicicleta en el contexto de la actual pandemia de COVID-19 que ha obligado al uso de vehículos alternativos al motorizado y estrategias de traslado que garanticen la salud.

El proyecto atiende a uno de los usuarios más vulnerables de la vía, los ciclistas, otorgándoles espacios seguros de circulación, una añeja demanda social que pretende avanzar hacia una ciudad más humana. Por otra parte, en el contexto de la actual pandemia global de COVID-19<sup>1</sup> se ha visto que los desplazamientos en bicicleta han demostrado disminuir la posibilidad de contagio, tal como lo declaró la Organización Panamericana de la Salud y la Organización Mundial de la Salud el 3 de junio del 2020, cuando la Asamblea General de las Naciones Unidas decidió declarar este día como el día mundial de la bicicleta<sup>2</sup>. En este contexto, la población y las autoridades han identificado la necesidad y la importancia de contar con infraestructura ciclista que permita conectar y comunicar las diferentes zonas de la ciudad de Mérida, atendiendo principalmente a los ciudadanos que utilizan la bicicleta como medio de transporte para el desarrollo de sus actividades. Dicho proyecto es de gran impacto para la ciudad y sus habitantes, ya que, no solo garantizará mayor seguridad para los usuarios, si no que será un catalizador de ciclistas en las calles.

Muchas de las principales ciudades en el mundo han apostado al uso de la bicicleta, no solo para el desplazamiento de personas, sino incluso para realizar todo tipo de actividades comerciales, turísticas, sociales, médicas, laborales, académicas, etc. implementado medidas de reducción de velocidad en los sectores donde conviven los diferentes medios de transporte, y apostando en incentivar al uso de la bicicleta, por ejemplo, mediante descuentos de ciertos tributos o bonificaciones a trabajadores de empresas o instituciones públicas por el uso de la misma. Es por eso que el proyecto, desde las perspectivas urbana, ambiental, social o económica, traerá importantes beneficios.

---

**"En Yucatán tan solo el 0.06% de su presupuesto es destinado a infraestructura ciclista, aun cuando somos el segundo estado a nivel nacional con mayor número de viajes al trabajo en bicicleta, 14% de estos, y el primero en viajes a la escuela con un 7%".**





Con la implementación de las ciclovías, se disminuye las emisiones de gases CO<sub>2</sub> por la reducción de quema de combustibles fósiles, esto a su vez impacta en el ahorro y en la economía familiar. El proyecto permitirá aumentar la seguridad vial de los ciclistas; en este sentido, de acuerdo al Perfil Ciclista 2019, elaborado por el Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo (ITDP), entre las dificultades que los ciclistas identifican se encuentra la inseguridad vial con 57.4%, es decir, una de las preocupaciones de los usuarios y potenciales usuarios de la bicicleta es la inseguridad vial y el riesgo de ser atropellado o sufrir un accidente, con lo cual al implementar la infraestructura ciclista se proporcionan condiciones de seguridad que derivarán en un mayor número de ciclistas.

Desde el Colegio de Diseñadores del Hábitat y Urbanistas de Yucatán, consideramos de gran relevancia realizar diversas acciones de manera complementaria y paralela, las cuales pensamos son estratégicas para que el proyecto derive en un mayor impacto y éxito. Consideramos importante atender el marco normativo de manera que se garantice el adecuado funcionamiento de la infraestructura ciclista; es importante adecuar el reglamento de vialidad y tránsito del estado, pues en la actualidad dicho reglamento no considera la infraestructura ciclista dentro de sus disposiciones. Esta situación impediría, por ejemplo, sancionar a quien obstaculice o se estacione sobre una ciclovía,

perjudicando su apropiado y adecuado uso y poniendo en riesgo a los usuarios.

Resulta relevante gestionar la velocidad en toda la ciudad, si bien la infraestructura ciclista es importante, promover el uso de la bicicleta sin gestionar la velocidad resultaría en escenarios de mayor riesgo, mayor número y gravedad de accidentes. En general, consideramos que la preocupación actual del gobierno no debe centrarse solamente en la expansión de la red de ciclovías, sino en la reducción de los accidentes, pues la tasa ha aumentado considerablemente con la constante expansión de la mancha urbana y el crecimiento poblacional.

El verdadero reto en este plan lo tienen las autoridades responsables, específicamente en su instrumentación; ya que al hablar de infraestructura ciclista se debe de pensar, no sólo en ciclovías, sino en todo un programa que incentive el uso de la bicicleta, donde se trabaje de la mano con los ayuntamientos para promover espacios seguros de estacionamiento, usos de suelo que consideren estacionamiento para este tipo de vehículos, vinculación con el transporte público, mobiliario urbano, señalamiento vial, implementación de sistema de bicicleta pública, adecuación de las vialidades mediante mecanismos de control de tránsito y reducción de velocidades. De hecho, si se gestionara la velocidad en la ciudad a niveles seguros de circulación, probablemente la necesidad de ciclovías se limitaría a ciertas vías o avenidas.

Por otra parte, la implementación del proyecto de ciclovías deberá de pensarse en una ciudad conectada que responda a las líneas de deseo y los viajes urbanos. Es por eso que dicha infraestructura debe de conectar diferentes zonas urbanas y sectores de la ciudad y de la zona metropolitana, lo cual es fundamental para lograr una mayor eficiencia y mayor uso de dicho medio de transporte.

Casi todos somos en algún momento automovilistas, ciclistas o peatones, y es por eso que debemos ser conscientes y comprender que el plan es un punto de partida para crear esa cultura de convivencia y respeto. Vivimos en una sociedad en la que predomina la intolerancia vial, la mala convivencia entre los actores de la calle, ciclistas, peatones y automovilistas, y esto es un reflejo del fenómeno que hoy día experimentamos. Una vez superado eso, la construcción de ciclovías para unir sectores y ciudades, así como el uso masivo de la bicicleta, vendrá por añadidura.

## Referencias:

<sup>1</sup><https://www.paho.org/es/noticias/3-6-2020-bicicleta-movilizacion-segura-saludable-tiempos-covid-19-3-junio-dia-mundial>

<sup>2</sup> <https://www.un.org/es/observances/bicycle-da>



## CONSULTORÍA ESTRATÉGICA EN PLANEACIÓN Y GESTIÓN DE PROYECTOS:

### Consultoría en Integración y Gestión de Proyectos

- Diseño, integración y gestión de proyectos.
- Integración de expedientes y fichas técnicas, evaluaciones socioeconómicas, análisis costo beneficio/costo eficiencia, etc.
- Identificación y gestión de fondos de diversas fuentes de financiamiento municipal, estatal y federal.
- Identificación y gestión de fondos del sector privado y social.
- Asistencia y seguimiento para la elaboración de documentos aplicables a fondos y convocatorias.

### Consultoría Estratégica y Organizacional

- Planeación estratégica y diagnósticos integrales.
- Elaboración de planes estratégicos, manuales de organización, procedimientos y planes institucionales.
- Análisis, diagnóstico e implantación de modificaciones en la estructura organizacional.
- Gestión de redes y vinculación estratégica.
- Capacitación especializada en diseño, gestión e integración de proyectos.

### Consultoría en Imagen Institucional

- Creación de Imagen Institucional. (Logo, identidad corporativa, etc).
- Diseño de Página Web.
- Diseño infográfico y de contenido para redes sociales.
- Diseño gráfico integral.





**UNIVERSIDAD  
MODELO**

# Escenarios futuros: La arquitectura ecológicamente responsable

**II PARTE**

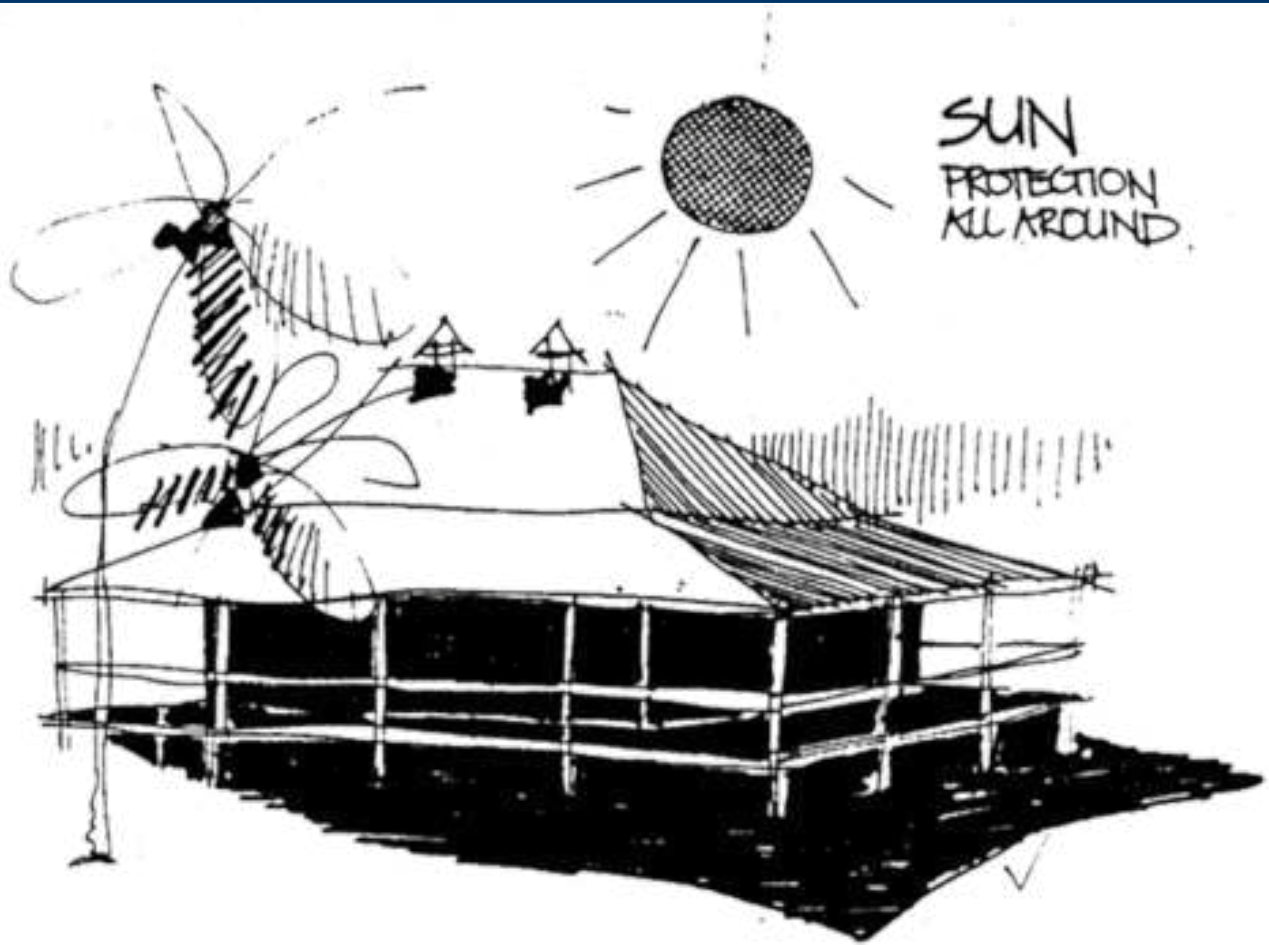
**C I U D A D M O D E L O**

Hablar de costos energéticos en arquitectura, implica el entendimiento de las formas de consumo energético que existen en los procesos de materialización, es decir, la energía incorporada del material, definida como toda aquella que es necesaria para la creación y mantención de la obra arquitectónica. Este debería analizar, desde los gastos energéticos requeridos para la creación de un material, por ejemplo, el vidrio y el aluminio, pasando por el proceso de transformación de ambas materias primas en una ventana para posteriormente contabilizar la energía requerida para la instalación de la ventana en el vano de la edificación. Como es posible apreciar en el ejemplo de la ventana, es un complejo proceso de análisis de actividades, contabilización de emisiones de gases efecto invernadero y consumo energético requerido en estos procesos.

Aunado a este gasto energético, se deben incorporar los costos de energía operativa, la cual se define como la cantidad de potencia energética necesaria para el

correcto funcionamiento del edificio. A diferencia de la anteriormente mencionada, el estudio de esta energía ha sido de dominio público, ya que existen en el mercado estrategias de reducción del consumo energético, o la generación de energía a partir de fuentes alternativas y/o renovables.

El segundo punto que debe considerar la arquitectura ecológicamente responsable, es la incorporación de un análisis de ciclo de vida. El cual tiene como objetivo evaluar las cargas ambientales asociadas a un producto, proceso o actividad, identificando y contabilizando el uso de recursos y energía, al mismo tiempo que evalúa las emisiones liberadas en sus procesos para determinar el impacto. Por lo tanto, podemos concluir que el análisis de ciclo de vida considera la sumatoria de la energía incorporada y la energía operativa, en conjunto con el tiempo de vida útil del producto arquitectónico y la manera en que su impacto se logra o no mitigar con el paso del tiempo.



Sumado a lo anterior, el análisis de ciclo de vida debe considerar las posibles afectaciones sociales originadas por la creación del producto arquitectónico. Si la obra genera grados de marginalidad, explotación desmesurada de los recursos naturales de una población o zona geográfica específica, o si compromete de alguna manera el bienestar social y capacidad de autonomía medio ambiental, se genera una violación de los derechos humanos.

Por último, la arquitectura ecológicamente responsable debe generar acciones de restauración ecosistémica y regeneración recursos, directamente proporcionales al costo medio ambiental que se haya requerido. Por medio de las herramientas anteriormente mencionadas, es posible saber cuál es el costo medio ambiental para la materialización y funcionamiento de un producto arquitectónico. Por ejemplo, si la construcción de un desarrollo habitacional requirió procesos de tala, deforestación, erosión de suelos y afectación de mantos freáticos, sumándose todos los procesos energéticos

"La arquitectura es uno de los medios más importantes en la implementación de alternativas que solucionen problemas medio ambientales, ya que está ligada directamente al hábitat del hombre, al mismo tiempo que es una fuente de desarrollo económico y pertinencia social".





de la obtención de materiales y transformación de los mismos, es necesario realizar acciones de mitigación al daño generado, por medio de estrategias de restauración de suelos, limpieza de mantos, reforestación, entre otras.

En la actualidad la arquitectura no incorpora los puntos anteriores en su diseño y estimación de costos de construcción. En todo caso, se abordan de una manera superficial, sin llegar a una solución de la problemática real, que reside en el alto impacto ambiental que causa la arquitectura.

Por lo tanto, los escenarios futuros de la práctica profesional del arquitecto deben incorporar las siguientes estrategias.

#### **-Ampliación de la materialidad en espectro arquitectónico:**

Es necesaria la exploración y experimentación con materiales cuyo costo energético de producción, transformación y aplicación sea de bajo impacto, ya sea que éstos provengan de origen natural, recuperando técnicas de arquitectura vernácula o fabricados por empresas ecológicamente responsables, que incorporen acciones de compensación en sus procesos de producción.

#### **-El aspecto multidisciplinario de la creación arquitectónica:**

Los arquitectos deben tener apertura al trabajo multidisciplinario, de manera colaborativa con expertos en distintas formaciones académicas y experiencias profesionales, como ingenieros medioambientales, biólogos, ingenieros en recursos naturales y energías renovables, entre otros. La apor-

tación de las diferentes disciplinas enfocadas en el cuidado medioambiental desde la conceptualización del proyecto arquitectónico, debe convertirse en requerimiento prioritario para la creación de nueva arquitectura y urbanismo.

#### **-Rompimiento de los estigmas sociales actuales:**

La revalorización de técnicas a partir del uso de materiales naturales, la implementación de estrategias de cuidado ambiental y de bajo consumo energético, la enseñanza de herramientas capaces de contabilizar emisiones, por mencionar algunas, deben ser incorporadas desde programas académicos en la formación de nuevas generaciones de profesionales dedicados a la industria de la construcción.

Para finalizar, es necesario comprender que la arquitectura es uno de los medios más importantes en la implementación de alternativas que solucionen problemas medio ambientales, ya que está ligada directamente al hábitat del hombre, al mismo tiempo que es una fuente de desarrollo económico y pertinencia social.



Por Silvia Barrera Suárez

*Arquitecta por la UADY con Magister en Arquitectura Sustentable y Energía por la Pontificia Universidad Católica de Chile y diplomados en Geometría Universal, Bioconstrucción y Estructuras con Bambú. Es docente e investigadora en la Universidad Modelo.*

# Electricidad para la Península de Yucatán: origen y destino

Por Rodrigo Patiño  
Investigador del Cinvestav - Unidad Mérida

Sin lugar a dudas, el uso de la electricidad como vector energético fue un símbolo de la modernidad desde su origen, en la segunda mitad del siglo XIX; aún en pleno siglo XXI sigue representando una marca indeleble del mundo contemporáneo. Muchos de los servicios que actualmente consideramos básicos, como la iluminación, la refrigeración o el uso de otros aparatos eléctricos y electrónicos, generalmente están asociados al consumo de electricidad. No obstante su importancia, es necesario remarcar que **la energía eléctrica que se genera en el mundo actualmente representa menos del 20% de la energía total que se consume a nivel global**, según datos de la Agencia Internacional de Energía. También es relevante mencionar las principales fuentes de energía utilizadas para la generación eléctrica en el planeta: el carbón mineral (38 %), el gas natural (23 %), las hidroeléctricas (16 %) y la energía nuclear (10 %). Aunque en las últimas décadas se ha buscado un aumento en el uso de otras fuentes de energía como el viento, la solar, los biocombustibles, la geotérmica o las mareas, éstas no representan aún más del 10 % de la generación eléctrica.





En México, la industria eléctrica se desarrolló a lo largo del siglo XX gracias a un programa de nacionalización que se concentró en el desarrollo industrial del país de manera paralela al servicio público eléctrico, el cual permitió una cobertura casi universal a toda su población: de acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), el 98.7 % de las viviendas mexicanas contaban con electricidad en 2015. Esto fue posible, no es posible negarlo, gracias a la nacionalización de una industria floreciente del petróleo, que permitió un gran incremento en la capacidad instalada de plantas generadoras de electricidad entre las décadas de 1940 y 1990. El auge petrolero permitió que incluso México exportara electricidad a sus países vecinos: Estados Unidos, Belice y Guatemala. Aún en el Informe Anual 2019 de la Comisión Federal de Electricidad (CFE) se reporta que **en los últimos años los combustibles fósiles constituyen más del 70 % de las fuentes primarias para generación eléctrica**, seguidos de las hidroeléctricas (entre el 14 y el 18 %), la energía nuclear (entre el 6 y el 8 %) y la energía geotérmica (3 %). La energía eólica y la energía solar representaron juntas menos del 0.2 % de la generación eléctrica nacional.

En las últimas décadas, sin embargo, tres factores han sido determinantes en las condiciones para la generación eléctrica nacional. El primero fue la privatización del sector eléctrico que se dio a partir de la década de 1990, después de la firma del Tratado de Libre Comercio de América del Norte, lo que ha permitido duplicar la capacidad instalada de plantas eléctricas en el país durante los últimos 30 años, resultando que **actualmente más de la mitad de la electricidad nacional sea producida por la industria privada**. El segundo factor fue el pico de producción petrolera en México, que se alcanzó a principios del siglo XXI, el cual ha puesto límites en la generación eléctrica del país, especialmente en las plantas que utilizan gas natural, pues este hidrocarburo se debe importar desde hace un par de décadas, poniendo en jaque la soberanía energética nacional. En especial, es importante saber que una buena parte de este gas, llamado también de esquisto, se obtiene de la fracturación



Imagen: @jose\_lafontaine

hidráulica (*fracking*) por empresas norteamericanas, mediante procesos que distan de cuidar el medio ambiente.

Justamente el tercer factor tiene que ver con el medio ambiente. Después de varias décadas de investigación, son contundentes las evidencias sobre contaminación de suelos, aguas y aire, así como el cambio climático global por el uso masivo de combustibles fósiles. Una transición energética hacia otras fuentes alternativas de energía se hace evidente entonces, no tanto por el agotamiento de los recursos fósiles sino por la necesidad de disminuir la contaminación y en especial la emisión de gases de efecto invernadero. En México, la Reforma Energética de 2013 se orientó a impulsar la privatización de los sectores petrolero y eléctrico; en 2015, la Ley de Transición Energética estableció metas ambiciosas para el incremento del uso de las llamadas energías limpias en el sector eléctrico privado únicamente, sin una planeación estratégica orientada al desarrollo regional sostenible y al servicio público eléctrico. A la fecha, no hay claridad en los mecanismos para lograr que las poblaciones que no tienen acceso a la red nacional puedan satisfacer las necesidades mínimas de electricidad. Aún numerosas poblaciones ya conectadas a la red eléctrica, cuentan con dificultades de tener un servicio digno y al alcance de sus capacidades económicas.

### **Situación en la Península de Yucatán**

En la Península de Yucatán han comenzado varios conflictos socioambientales por diversos proyectos eólicos y fotovoltaicos, privados y de gran escala, que se han propuesto para la región, impulsados principalmente por la Reforma Energética. Algunas de las contradicciones del primero de estos proyectos instalados, el parque eólico Dzilam Bravo, han sido bien retratadas en la instalación audiovisual “Pelando aire”, una propuesta del artista Pablo Tut, que se encuentra en una exposición colectiva en el Centro de Artes Visuales del Barrio de Santa Ana, en el centro histórico de Mérida. Esta y otras exposiciones fueron inauguradas en diciembre de 2020 y estarán abiertas al público durante

---

tres meses en distintos recintos culturales del Estado de Yucatán. En ellas se muestran los trabajos de más de 20 artistas como parte de la convocatoria “Ka síjik lu’um (Que nazca la tierra)”, emitida por la Secretaría de la Cultura y de la Artes (SEDECULTA) del Gobierno del Estado de Yucatán, buscando generar una reflexión en torno a la importancia de la naturaleza.

A la fecha, más de 40 proyectos han sido propuestos para instalarse en los tres estados de la Península, de los cuales, alrededor de 30 aterrizarían en el estado de Yucatán, donde ya hay cinco de estos proyectos en operación: tres eólicos y dos fotovoltaicos. En estos casos, la generación eléctrica no favorece a la población local; en cambio, son notorios los problemas por la tenencia y el usufructo de la tierra, los enfrentamientos al interior de los ejidos y las comunidades rurales e indígenas, así como los impactos ambientales a la biodiversidad y al equilibrio ecológico. Cabe mencionar que, desde antes de la instalación de estos proyectos, **el estado de Yucatán ha generado más electricidad de la que consume, mientras que Quintana Roo prácticamente no genera electricidad, a pesar de ser un gran consumidor de este servicio, indispensable para su industria turística.** El incremento de oferta en la generación eléctrica de la Península obedece entonces a un mercado industrial y de servicios nacional e internacional que no considera el bien público local.

El actual gobierno federal ha propuesto la instalación de dos nuevas plantas generadoras de electricidad con gas de esquisto en Mérida y Cancún, incluyendo la construcción de un gasoducto de Mérida a Cancún. Si bien es loable la idea de que Quintana Roo participe en la generación de su propia electricidad, el utilizar un combustible de importación y con un alto impacto ambiental no resuelve un desarrollo regional sostenible y de largo alcance. Hay un par de factores que deben ponerse aún en la mesa, como lo ha hecho recientemente el colectivo GeoComunes en su visualizador del Sistema Eléctrico Mexicano: la electricidad para qué y para quién. Si lo que se busca es este

---

**"Más de 40 proyectos han sido propuestos para instalarse en los tres estados de la Península, de los cuales, alrededor de 30 aterrizarían en el estado de Yucatán, donde ya hay cinco de estos proyectos en operación: tres eólicos y dos fotovoltaicos".**



desarrollo regional sostenible, entonces debe establecerse una planificación estratégica basada en la eficiencia energética y la protección de los recursos locales y el bien común.

También es tiempo de buscar nuevos modelos descentralizados de generación eléctrica que justamente son posibles gracias a las tecnologías actuales que utilizan los aerogeneradores y las celdas fotovoltaicas: los consumidores también pueden ser productores, convirtiéndose en *prosumidores* conscientes de los recursos que utiliza y, por tanto, evitando derroches o desperdicios de electricidad. En este sentido, los grandes centros urbanos de la región, como Mérida o Cancún, que también son los polos de mayor consumo eléctrico, podrían incentivar la generación distribuida mediante proyectos vecinales o de micro, pequeñas y medianas industrias y comercios con autoabastecimiento

eléctrico. Estos esquemas de participación ciudadana y gobernanza podrían ser además el pilar de una nueva sociedad que impulse una transición energética sostenible y justa, como lo demuestra el documental “La energía de los pueblos” (La Sandía Digital, México, 2020).



Por **Rodrigo Patiño**

*Químico por la UNAM y Doctor en Fisiología por el Cinvestav. Desde 2004 es investigador del mismo, Unidad Mérida.*

✉ [rodrigo.patino@cinvestav.mx](mailto:rodrigo.patino@cinvestav.mx)

## WORKSHOPS

· LEGO® SERIOUS PLAY® METHOD ·

Te ayudamos a llegar más rápido al cumplimiento de tus objetivos con una de las metodologías más poderosas y prestigiadas en el mundo



**Construimos ideas,  
Conectamos gente,  
Compartimos conocimiento**

Facilitadora: Dra. en Arq. Yolanda Fernández Martínez  
<https://www.lspdirectory.com/user/yolanda.fernandezhabitarymas-com/>

Especialista en capacitación empresarial y desarrollo humano

✉ [yolanda.fernandez@habitarymas.com](mailto:yolanda.fernandez@habitarymas.com)



**Certified Facilitator**  
LEGO® SERIOUS PLAY®



# En energías renovables y limpias, Mérida debe mostrar su *liderazgo*

Por Raúl Asís Monforte González,  
**Asoc. Mex. de Energía Renovable y Medio Ambiente**

Estamos ante el desafío más grande que hemos enfrentado en toda la historia, porque está en juego nuestra propia existencia. Reducir sustancialmente las emisiones de carbono es, ahora, un factor crucial para evitar enormes daños tanto económicos, como medioambientales y sociales.

Hoy existe suficiente evidencia científica para asegurar que la crisis climática global es causada por la actividad humana. Las emisiones de gases de efecto invernadero y su acumulación en la atmósfera son la razón del incremento de la temperatura global y, por consiguiente, del cambio climático. **Cada año vertemos más de 35 gigatoneladas de CO<sub>2</sub> a la atmósfera terrestre**, y con ello, estamos alterando el sistema climático e incrementando el riesgo de sufrir daños catastróficos en los próximos años.

Estos hechos motivaron que en la Conferencia de las Partes COP21 de la Organización de las Naciones Unidas celebrada en París en diciembre de 2015, 195 naciones soberanas hayan establecido un acuerdo marco para comprometerse a combatir el cambio climático.

En el Acuerdo de París, los firmantes aceptaron llevar a cabo acciones tendientes a limitar el incremento de la temperatura media global anual, muy por debajo de 2 grados, y hacer un esfuerzo por limitarlo aún más, por debajo





de los 1.5 grados Celsius. También se comprometieron a restringir la cantidad de gases de efecto invernadero emitidos por las actividades humanas, a niveles tales que, de manera completamente natural, los árboles, suelos y océanos puedan absorberlos; y a revisar cada 5 años, plazo que venció en diciembre pasado, las contribuciones nacionales previstas y determinadas (NDC) que cada país aporta para abordar la urgencia de este desafío.

**La generación de energía eléctrica es responsable de dos terceras partes de las emisiones globales de gases de efecto invernadero que generan cambio climático.**

A pesar de toda la evidencia existente, del convencimiento cada vez mayor, y de los avances en tecnologías de generación de energía limpia, **las emisiones de CO<sub>2</sub> relacionadas con la energía se han incrementado 1.3% anualmente durante los últimos 5 años**, ampliándose la

brecha entre las emisiones del escenario base y las reducciones que son necesarias para estar en posibilidad de alcanzar esos objetivos.

Se estima que del total de reducción de emisiones de CO<sub>2</sub> que le correspondería aportar al sector eléctrico, un 75% podría alcanzarse solamente con una transición rápida y ordenada hacia la generación con renovables y otros avances en tecnologías de electrificación, pero si adicionalmente incluimos esfuerzos para una mayor eficiencia energética, entonces estas reducciones podrían alcanzar hasta un 90% de las que son necesarias en el sector.

El sector energético global ha iniciado ya un cambio estructural que parece ser muy promisorio, y se está colocando como un factor estratégico de todo este esfuerzo. Las tecnologías de energía renovable y limpia están dominando el mercado de la nueva capacidad energética. **Más del 60% de las**



**inversiones en nuevas plantas de generación de energía eléctrica en el mundo, se destinan a tecnologías limpias.** Pero, a pesar de todos estos avances positivos, el despliegue de soluciones renovables en sectores altamente consumidores de electricidad, como los edificios comerciales y la industria, está aún muy por debajo de los niveles que son necesarios, y el progreso de la eficiencia energética se está quedando rezagado.

Por eso, es necesario que se incremente aún más la ambición de las NDC's, lo mismo que su velocidad y efectividad de implementación.

La electricidad se ha consolidado como un elemento vital, con una demanda creciente que aún será más acelerada en los próximos años y que al tener su costo un peso específico destacado en los procesos y actividades de los sectores productivos, tiene también un impacto directo en la competitividad.

La sociedad haría mucho bien si logra conformar una gran coalición intersectorial que impulse la transición energética, el desarrollo sostenible y el combate al cambio climático, mediante una hoja de ruta clara y focalizada, que nos coloque en la senda correcta hacia la meta que aspiramos alcanzar.

En Yucatán, y específicamente en Mérida, hay capacidad, competencia, talento, voluntad, tanto en profesionales de la iniciativa privada, como del gobierno, y la sociedad; con lo cual es posible alcanzar una revolución energética que sea robusta, confiable, justa, asequible y sostenible, con el concurso de todos.

Las energías renovables son una industria global que está creciendo a un ritmo acelerado, convirtiéndose en un factor importante de prosperidad y dinamismo en la economía, especialmente por sus altos índices de generación de empleos.

Paralelamente, el desarrollo de modernas tecnologías de gestión de redes eléctricas inteligentes y sistemas robustos y confiables de almacenamiento de energía, están permitiendo contar con energía limpia las 24 horas del día sin importar las condiciones, lo que está convirtiendo a los sistemas eléctricos en su conjunto, en una infraestructura más confiable y resiliente.

**Hoy, las renovables cuestan en promedio lo mismo o menos que las fósiles.** Si adicionalmente tomáramos en consideración los costos ocultos del uso de energía sucia, como el impacto en la salud humana y la contaminación ambiental, simplemente no habría competencia.

Así que, hay que decirlo claramente: La mejor manera de crear nuevos empleos y hacer crecer la economía, luchar contra el cambio climático y estimular un futuro sostenible para el planeta, es invertir en energía limpia y renovable.

Si el sector privado impulsa compromisos para alcanzar a cubrir el 100% de sus necesidades de energía eléctrica mediante fuentes limpias; las instituciones académicas y de investigación superior preparan, educan y forman las competencias de los profesionales del ramo; el sector financiero canaliza adecuadamente los recursos para financiar esta transición; y el gobierno establece las condiciones para dar agilidad en trámites y generar los necesarios incentivos, habrá con toda seguridad avances significativos.

Mérida, es una metrópoli moderna, con raíces fuertes, afianzadas en sus tradiciones, cultura y orígenes, pero que, tomada de la mano de las energías renovables, mira con optimismo hacia el futuro, un futuro luminoso, sostenible, habitable, con oportunidades de desarrollo y bienestar para todos, un futuro con liderazgo auténtico, congruente, visionario y estratégico, un futuro en el que Mérida seguirá siendo, ¡nuestro mayor orgullo!





**"La mejor manera de crear nuevos empleos y hacer crecer la economía, luchar contra el cambio climático y estimular un futuro sostenible para el planeta, es invertir en energía limpia y renovable".**



Por Raúl Asís Monforte González

*Ingeniero Civil y Maestro en Arquitectura de Paisaje.  
Presidente del Consejo Directivo de la Asociación Mexicana de Energía Renovable y Medio Ambiente A.C.*

✉ [raul@mienergiamx.com](mailto:raul@mienergiamx.com)

# ¡Síguenos en nuestras redes sociales! @MetropoliMid

